

Formulasi Sediaan *Lip Balm* Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Antioksidan Alami

Nur Hatidjah Awaliyah Halid^{a, 1*}, Siti Nur Azigha Awaliya Mannassai^{a, 2}, Ridia Utami Kasih^{b, 3}, Risky Juliansyah Putri^{a, 4}, Himaniarwati^{a, 5}, Mus Ifaya^{a, 6}

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya, Kota Kendari, Indonesia

^b Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya, Kota Kendari, Indonesia

^a nurhatidjahah@umw.ac.id, ² sitinurazighaawaliyamannasai3@gmail.com, ³ ridiautamikasih@gmail.com,

⁴ riskyjuliansyah88@gmail.com, ⁵ himaniarwatie@gmail.com, ⁶ fihifihifayah@gmail.com.

*nurhatidjahah@umw.ac.id

Kata kunci:

Lip balm;

Bunga Kecombrang;

Madu;

Antioksidan;

DPPH;

Pelembab

ABSTRAK

Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) mengandung flavonoid dan antosianin yang berpotensi sebagai antioksidan dan pewarna alami, dan madu (*Mel depuratum*) memiliki sifat humektan, antiinflamasi, dan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasikan, mengevaluasi stabilitas fisik dan menguji aktivitas antioksidan dari sediaan *lip balm* kombinasi ekstrak bunga kecombrang dan madu. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan formulasi tiga variasi konsentrasi kombinasi ekstrak etanol bunga kecombrang 10%, 15%, 20% dan madu sebanyak 6%. Uji stabilitas fisik dilakukan melalui metode *cycling test* dan penyimpanan pada suhu ruang, meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, titik lebur, dan kelembapan. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH yang diukur menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan kontrol positif adalah vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sediaan *lip balm* memenuhi persyaratan mutu fisik yang stabil secara penyimpanan dan *cycling test*. F0 memiliki nilai IC₅₀ sebesar 95,5 µg/mL dengan kategori sedang, F1 (10:6) dengan nilai IC₅₀ sebesar 25,88 µg/mL, F2 (15:6) dengan nilai IC₅₀ sebesar 20,79 µg/mL, dan F3 (20:6) dengan nilai IC₅₀ sebesar 17,83 µg/mL. Hasil IC₅₀ dari formula F1, F2 dan F3 berada pada kategori sangat kuat, dengan kelembapan mencapai 82,5%. Kombinasi ekstrak bunga kecombrang dan madu dapat diformulasikan secara efektif menjadi *lip balm* dengan mutu fisik yang stabil serta aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan mengenai uji farmakologi dan toksisitas sediaan *lip balm*.

Key word:

Lip balm;

Kecombrang Flower;

Honey;

Antioxidant;

DPPH;

Moisturizer

ABSTRACT

Kecombrang flower (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) contains flavonoids and anthocyanins that have potential as antioxidants and natural colorants, and honey (*Mel depuratum*) has humectant, anti-inflammatory, and antioxidant properties. This study aims to formulate, evaluate the physical stability and test the antioxidant activity of lip balm preparations combined with kecombrang flower extract and honey. This type of research is experimental with a formulation design of three variations in the concentration of a combination of ethanol extracts of kecombrang flowers 10%, 15%, 20% and honey as much as 6%. Physical stability test was conducted through *cycling test* method and storage at room temperature, including organoleptic observation, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, melting point, and humidity. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH method which was measured using the UV-Vis spectrophotometry method and the positive control was vitamin C. The results showed that all lip balm preparations met the physical quality

requirements that were stable in storage and cycling tests. F0 has an IC₅₀ value of 95.5 µg/mL in the medium category, F1 (10:6) with an IC₅₀ value of 25.88 µg/mL, F2 (15:6) with an IC₅₀ value of 20.79 µg/mL, and F3 (20:6) with an IC₅₀ value of 17.83 µg/mL. The IC₅₀ results of formulas F1, F2 and F3 are in the very strong category, with moisture reaching 82.5%. The combination of kecombrang flower extract and honey can be effectively formulated into a lip balm with stable physical quality and strong antioxidant activity. Further research can be conducted on pharmacological and toxicity tests of the preparation.

Pendahuluan

Pada abad ke-19 kosmetik telah dikenal oleh manusia, di mana selain untuk kecantikan, kosmetik juga digunakan untuk kesehatan. Kosmetik merupakan sediaan yang berguna untuk membersihkan, mewangikan, memperbaiki penampilan, serta melindungi kesehatan tubuh, terutama bagian luar seperti kuku, gigi, rambut, bibir, dan kulit. Salah satu bagian penting yang mempengaruhi estetika wajah adalah bibir (Rahmadani *et al.*, 2024).

Bibir merupakan area pada kulit wajah yang dapat mempengaruhi pandangan estetika secara keseluruhan dan memerlukan perlindungan agar tetap terjaga kelembabannya. Ini terjadi karena kulit di area bibir tidak memiliki folikel rambut adalah bagian kulit wajah yang penampilannya mempengaruhi persepsi estetika wajah dan memerlukan perlindungan agar bibir tetap lembab. Hal ini disebabkan karena kulit bibir tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat, serta lapisan korneumnya sangat tipis dibandingkan dengan kulit wajah biasa (Hayati *et al.*, 2023). Kondisi ini membuat bibir rentan terhadap sinar matahari sehingga mudah kering, pecah-pecah, atau kusam akibat rusaknya lapisan keratin (Rahmadani *et al.*, 2024). Faktor lain seperti dehidrasi, penggunaan kosmetik tertentu, pola makan yang kurang seimbang, serta kebersihan bibir juga dapat memperparah kerusakan. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan kosmetik pelembap, contohnya adalah *lip balm* (Hidayah & Novelni, 2025).

Lip balm adalah produk kecantikan yang terdiri dari beberapa bahan utama seperti lilin, lemak, minyak serta ekstrak yang berfungsi menjaga kelembapan dan melindungi bibir dari pengaruh buruk lingkungan (Alkhariza *et al.*, 2024). Namun, sebagian besar *lip balm* di pasaran masih berbahan kimia/sintesis yang beresiko menimbulkan iritasi hingga kanker. Oleh karena itu, penggunaan bahan alami menjadi alternatif yang lebih aman (Hidayah & Novelni, 2025).

Memanfaatkan antioksidan alami dalam produk *lip balm* dapat menjaga kesehatan bibir dari ancaman radikal bebas seperti pencemaran dan sinar UV. Antioksidan berfungsi menghambat radikal bebas, sehingga mencegah penggelapan bibir (Alkhariza *et al.*, 2024). Uji antioksidan dari suatu senyawa dapat dilakukan dengan menggunakan teknik DPPH (*1-1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl*) yang mudah, sederhana, peka, cepat, dan membutuhkan sampel yang sedikit. Salah satu tanaman sumber antioksidan yang potensial adalah tanaman kecombrang (Rasyadi *et al.*, 2022).

Tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) adalah rempah serta obat dari keluarga Zingiberaceae yang memiliki kemampuan aktivitas antioksidan dan antibakteri. Kandungan flavonoid dan antosianin pada bunga kecombrang berperan sebagai antioksidan kuat sekaligus pewarna alami (Rasyadi *et al.*, 2021). Marlina *et al.*, (2024) menyatakan bahwa ekstrak bunga kecombrang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dengan nilai IC₅₀ mencapai 17,26 µg/mL.

Kombinasi ekstrak bunga kecombrang dan madu dalam formulasi sediaan *lip balm* sangatlah efektif. Di mana bunga kecombrang berfungsi sebagai senyawa antioksidan yang melindungi bibir dari radikal bebas serta sinar ultraviolet, sedangkan madu berfungsi sebagai humektan alami yang dapat mempertahankan kelembapan. Sifat antibakteri dan antiinflamasi madu juga dapat meredakan iritasi serta memperbaiki bibir kering atau pecah-pecah. Kondisi ini memberikan efek sinergis berupa perlindungan antioksidan sekaligus hidrasi optimal sehingga bibir tetap lembut, sehat, dan terlindungi.

Madu adalah cairan manis alami hasil lebah yang bersifat humektan, emolien, dan antioksidan (Prasetyo *et al.*, 2023). Selain melembabkan, madu memiliki efek penyembuhan, antibakteri dan

antiinflamasi yang menjaga kesehatan bibir (Nuh *et al.*, 2023). Menurut Djakaria *et al.*, (2020) menyatakan bahwa madu *Trigona sp.* asal Sulawesi Selatan memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar $398,57 \pm 3,47$ µg/ml. Penelitian Rumanti & Sari (2025) juga menunjukkan ekstrak bunga pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% menghasilkan sediaan fisik yang baik dan stabil. Sementara Sariningsih *et al.*, (2021) menyatakan madu pada konsentrasi 6% juga memiliki kestabilan fisik yang baik.

Berdasarkan latar belakang di atas maka timbul pemikiran peneliti untuk dilakukan penelitian tentang “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Dan Madu (*Mel depuratum*)”. Hal ini, bertujuan untuk tercapainya formula lip balm kombinasi ekstrak etanol bunga kecombrang dan madu, dengan menentukan konsentrasi optimal berdasarkan kestabilan fisik (tekstur, homogenitas, warna, bau, pH) serta keamanan mikrobiologis, mengukur aktivitas antioksidan formulas menggunakan uji DPPH (termasuk nilai IC₅₀), dan memberikan kemampuan melembapkan yang di miliki sediaan lip balm dengan formulasi terbaik.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Farmasetika-Teknologi Sediaan Farmasi dan Laboratorium Kimia, Universitas Mandala Waluya, Kendari, Sulawesi Tenggara antara bulan Mei dan Juli 2025. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) serta madu (*Mel depuratum*).

Alat dan Bahan

Alat

Aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass (Pyrex®), cawan porselin (Haldenwanger®), cetakan untuk *lip balm*, desikator, gelas kimia (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), hot plate (Maspion S-300®), labu ukur (Pyrex®), oven, kertas pH meter, pipet tetes (Pyrex®), pipet volum (Pyrex®), rak tabung, *rotary evaporator*, sendok tanduk, *skin analyzer*, sudip, tabung reaksi (Pyrex®), timbangan analitik (Explorer Ohaus®), wadah *lip balm*, dan alat spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1280®).

Bahan

Bahan yang dipergunakan oleh peneliti yaitu bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.), madu (*Mel depuratum*), asam sitrat, alfa tokoferol, cera alba, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), etanol 96%, *essence strowberry*, lanolin, propil paraben, propilen glikol, setil alkohol, vaselin album, dan vitamin c.

Prosedur Kerja

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah bunga kecombrang yang diambil di langsung di desa langkowala, wawoni barat, konawe kepulauan, Sulawesi tenggara. Pengambilan sampel dilakukan secara *proposive sampling* yaitu pengambilan sampel pertimbangan peneliti. Pertimbangan yang dimaksud adalah

sampel berupa bunga kecombrang yang berwarna merah segar, masih fresh atau segar, dan tidak busuk.

Determinasi Sampel Bunga Kecombrang

Determinasi sampel bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Universitas Mandala Waluya, Kendari, Sulawesi tenggara. Dertiminasi yang dilakukan bertujuan untuk memastikan kesesuaian *spesies* dan family dari tanaman yang akan diteliti.

Preparasi Sampel

Pengumpulan sampel yaitu bunga kecombrang segar dilakukan dengan cara disortasi basah dengan memisahkan batang serta cecairan dan kotoran yang ada pada bunga kecombrang. Pada penelitian ini bagian tanaman dari kecombrang yang digunakan adalah bunga, setelah di sortasi besar kemudian ditiriskan dan diranjang. Setelah itu bunga kecombrang diblender kasar dan dimasukkan kedalam toples kaca, kemudian dilakukan proses maserasi (Delta *et al.*, 2024)

Ekstraksi Sampel

Ekstrak Bunga Kecombrang

Ekstrak diperoleh dari bunga kecombrang segar yang telah dibersihkan dan dicincang, dengan jumlah 800 gram (bunga kecombrang dalam keadaan basah). Selanjutnya bunga tersebut dimaserasi menggunakan etanol 96% yang dicampurkan dengan 2% asam sitrat, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 5 hari jauh dari cahaya. Setelah itu, ampasnya diproses ulang dengan cara maserasi sebanyak 3 kali. Hasil yang didapatkan kemudian dicampurkan dengan fitrat yang pertama, lalu diuapkan menggunakan retory evaporator sampai memperoleh ekstrak pelat dari bunga kecombrang (Rasyadi *et al.*, 2021).

Formulasi Sediaan *Lip Balm*

1) Master Formula

Sediaan *lip balm* kombinasi ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) dibuat berdasarkan formula utama yang ditunjukkan dalam **tabel 1**.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan *Lip Balm* Kombinasi Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan Madu (*Mel depuratum*)

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak bunga kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm.)	-	10	15	20	Zat Aktif
Madu (<i>Mel depuratum</i>)	-	6	6	6	Zat Aktif
CeraAlba	15	15	15	15	<i>Stiffening agent</i>
Setil alkohol	10	10	10	10	Pengental
Lanolin	10	10	10	10	<i>Emollient</i>
Propil paraben	0,03	0,03	0,03	0,03	Pengawet
Propilen glikol	7	7	7	7	Humektan
Alfa Tokoferol	1	1	1	1	Antioksidan
Essence Strawberry	qs	qs	qs	qs	Pengaroma
Vaselin album	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Basis

2) Pembuatan Lip Balm

Proses pembuatan *lip balm* menggunakan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) serta madu (*Mel depuratum*) dimulai dengan menimbang dan mengukur bahan-bahan aktif yang diperlukan. Vaseline album dan cera alba dilelehkan dalam cawan yang berbeda diatas *hot plate*. Cera alba dilelehkan dan dicampur dengan vaselin album hingga merata. Kemudian ditambahkan lanolin, setil alcohol, propil paraben sambil diaduk dan dipanaskan. Kemudian dimasukan alfa tokoferol dan essence strowberry aduk hingga merata. Cawan diangkat dari penangas tunggu suhu hingga 50°C, kemudian masukan sedikit demi sedikit ekstrak yang sudah dicampurkan dengan propilen glikol. Kemudian campuran cair dimasukkan ke dalam cetakan wadah *lip balm*. Diamkan hingga mengeras (Zain, 2024).

a. Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan Madu (*Mel depuratum*)

Uji stabilitas fisik pada produk *lip balm* dengan kombinasi bahan aktif ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) dilakukan melalui dua cara. Pertama, dengan metode *cycling test* untuk menilai ketahanan produk saat terpengaruh oleh variasi suhu sepanjang periode penyimpanan. Kedua, dengan uji stabilitas pada suhu ruang yang berlangsung selama 4 minggu. Dalam pengujian stabilitas yang dipercepat menggunakan metode *cycling test*, *lip balm* ditempatkan dalam kulkas pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 12 jam, kemudian dilanjutkan dengan pemanasan dalam oven pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 12 jam (Pratasik *et al.*, 2019). Pengujian ini dilaksanakan selama 6 siklus dan diamati perubahan fisik dari sediaan pada awal serta akhir pengujian yang melibatkan uji organoleptis, uji pH, dan uji homogenitas (Ambari *et al.*, 2020). Sedangkan uji kestabilan produk *lip balm* pada suhu ruang selama 28 hari dilakukan dengan pengamatan pada hari 0, 7, 14, 21, dan 28. Evaluasi fisik yang dilakukan mencakup pengujian organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat (Ardhana *et al.*, 2024).

1) Pemeriksaan Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati sediaan secara kasat mata seperti bentuk, warna, dan aroma pada masing-masing formula. Uji ini dilakukan dengan cara melihat adanya perubahan terhadap bentuk, warna dan aroma sediaan selama waktu penyimpanan dan di letakkan pada suhu ruang (Hevira *et al.*, 2024).

2) Uji Homogenitas

Masing-masing sediaan *lip balm* dengan bahan aktif kombinasi ekstrak bunga kecombrang dan madu diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan 1 gram sediaan pada kaca objek, lalu diamati partikel yang kasar dengan cara diraba dan sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar (Ambari *et al.*, 2020).

3) Pengukuran pH

Penentuan pH sediaan dilakukan menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi. Kemudian elektroda pada pH meter dicuci dengan akuades, dan dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquades, lalu dipanaskan. Setelah suhu larutan sama dengan suhu ruang, elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Hayati *et al.*, 2023).

4) Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan seberat 0,5 gram lalu letakkan di tengah kaca arloji dan letakan kaca arloji yang lain di atasnya. Lalu tambahkan 50 gram beban dan diamkan selama 60 detik. Kemudian ukur diameter sediaan yang menyebar. Selanjutnya lakukan hal yang sama seperti di atas dengan menambahkan beban sampai 250 g. Lalu ulangi percobaan di atas masing-masing sebanyak 3 kali (Hayati *et al.*, 2023).

5) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara mengoleskan lip balm sebanyak 0,5 g di antara kedua kaca objek. Kedua kaca objek ditempelkan sampai menyatu. Kemudian diletakkan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit setelah itu kaca objek dipasang pada alat uji dan beban diangkat dari gelas objek, lalu dilepaskan dengan beban seberat 80 g dan dicatat waktunya hingga kedua kaca objek tersebut terlepas. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Ardhana *et al.*, 2024).

6) Pengujian Titi Lebur Sediaan

Metode pengamatan titik lebur *lip balm* dilakukan dengan cara memasukkan *lip balm* ke dalam oven dengan suhu awal 50°C selama 15 menit, lalu amati apakah melebur atau tidak, setelah itu dinaikkan 1°C setiap 15 menit dan diamati pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur. Parameter titik lebur yaitu 50-70°C (Hevira *et al.*, 2024).

7) Uji Kelembapan

Pada pengujian kelembapan dilakukan dengan persetujuan etik (Komite Etik Universitas Mandala Waluya, No.201/KEP-UMW/X/2025). Pada uji kelembapan ini digunakan 12 panelis. Panelis yang dipilih harus memenuhi beberapa kriteria inklusi yaitu panelis berjenis wanita, sehat jasmani dan rohani, berusia 20-25 tahun, tidak memiliki riwayat alergi kulit. Sedangkan untuk panelis yang tidak memenuhi kriteria inklusi yaitu panelis yang sedang menderita penyakit kulit, panelis yang tidak bersedia melakukan pengujian hingga akhir, dan panelis yang tidak patuh selama melakukan pengujian sediaan. Pengelompokkan untuk pengujian kelembapan terbagi kepada 4 kategori ialah:

- a. Kategori I : 3 panelis menggunakan Formula 0
- b. Kategori II : 3 panelis menggunakan Formula 1
- c. Kategori III : 3 panelis menggunakan Formula 2
- d. Kategori IV : 3 panelis menggunakan Formula 3

Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan keadaan kulit sebelum dan sesudah pemakaian sediaan dengan nilai parameter kelembapan. Semua panelis diukur terlebih dahulu kondisi kelembapan kulit awal dengan menggunakan alat *skin analyzer*. Kemudian sediaan *lip balm* dioleskan pada area kulit lengan bagian bawah panelis lalu pengecekan kondisi kelembapan kulit dilakukan selama 12 jam sekali sebelum dan sesudah pemakaian *lip balm* (Ambari *et al.*, 2020). Sediaan *lip balm* diuji setiap harinya selama 3 hari dengan mengoleskannya di lengan bawah. Pengamatan hasil dilakukan dengan melihat perubahan fisik secara langsung dan menguji kelembapan kulit serta mengukur kondisi dasar kadar air kulit panelis menggunakan alat *skin analyzer* (Yuliasri *et al.*, 2023).

b. Uji Aktivitas Antioksidan Secara Spektrofotometer UV-Vis**1) Pembuatan Larutan DPPH 50 ppm**

Serbuk DPPH seberat 5 mg ditimbang dan kemudian dicampurkan ke dalam 100 mL etanol dalam labu ukur hingga menghasilkan konsentrasi 50 ppm sebagai larutan induk (Rasyadi *et al.*, 2022).

2) Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Dari larutan induk, diambil sebanyak 6 mL, lalu dicampur dengan etanol hingga volumenya mencapai 10 mL dalam labu ukur, sehingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 30 ppm. kemudian, 4 mL dari larutan DPPH 30 ppm diambil dan ditambahkan dengan 2 mL etanol 96%, selanjutnya dibiarkan selama 30 menit ditempat yang tidak terkena cahaya. Penyerapan larutan ini diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400-800 nm (Rasyadi *et al.*, 2022).

3) Pengujian Aktivitas Antioksidan Larutan Vitamin C Sebagai Kontrol Positif

Vitamin C yang akan diperiksa ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur berkapasitas 100 mL, dan ditambahkan etanol 96% untuk menghasilkan konsentrasi awal sebesar 100 ppm. Selanjutnya, larutan vitamin C dibuat dalam serangkaian konsentrasi 4, 6, 8, 10, dan 12 ppm. Setiap konsentrasi tersebut ditambahkan dengan 4mL larutan DPPH 30 ppm. Campuran tersebut dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit diarea yang gelap. Penyerapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm (Rasyadi *et al.*, 2022).

4) Pengujian Aktivitas Antioksidan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan Madu (*Mel depuratum*)

Lip balm yang terbuat dari ekstrak etanol bung kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) F0, F1, F2, dan F3 akan ditimbang masing-masing sebanyak 10 mg dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL. Kemudian, etanol 96% ditambahkan untuk mencapai konsentrasi induk sebanyak 100 ppm. Selanjutnya larutan ekstrak F0, F1,F2, dan F3 akan dibuat menjadi serangkaian konsentrasi larutan uji yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Setiap konsetrasi tersebut ditambahkan dengan 4 mL larutan DPPH 30 ppm. Campuran tersebut dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit di area yang gelap. Pengukuran serapan dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm (Kusuma & Astuti, 2023).

5) Perhitungan Persentase Penghambatan (% Inhibisi) dan IC₅₀ Lip Balm Kombinasi Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan Madu (*Mel depuratum*)

Aktivitas antioksidan dari sampel F0, F1, F2, dan F3 diukur berdasarkan seberapa besar penurunan serapan radikal DPPH dan kemudian dihitung menggunakan persentase inhibisi serapan DPPH. Perhitungan IC₅₀ dilakukan dengan menerapkan regresi linier, di mana konsentrasi dijadikan sebagai sumbu x dan persentasi inhibisi sebagai sumbu y (Rasyadi *et al.*, 2022).

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode eksperimental dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Farmastika-Teknologi Sediaan Farmasi, serta Laboratorium Kimia, Universitas Mandala Waluya Kendari, Sulawesi Tenggara, yang bertujuan untuk mendapatkan formula sediaan *lip balm* yang stabil dan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari sediaan *lip balm* yang diformulasikan dengan mengkombinasikan ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*).

Sampel yang dipilih untuk kajian ini adalah bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) yang diperoleh di Desa Langkowala, Kecamatan Wawoni Barat, Kabupaten Konawe Kepulauan, Sulawesi Tenggara. Bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.), yang berasal dari kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia mengandung berbagai senyawa bioaktif. Senyawa-senyawa tersebut meliputi, flavonoid, tannin, steroid, polifenol, minyak atsiri, dan antosianin. Studi menunjukkan bahwa flavonoid yang terdapat dalam bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan (Wiyati *et al.*, 2024). Warna merah pada bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) menandakan bahwa bunga kecombrang mengandung senyawa antosianin yang berperan sebagai antioksidan dan pewarna alami (Delta *et al.*, 2024). Sementara sampel madu (*Mel depuratum*) yang digunakan adalah madu asli dengan Nomor izin edar BPOM RI MD 15212828005380. Madu mengandung polifenol, vitamin, serta enzim yang dapat memberikan efek antioksidan dan humektan alami sehingga mendukung fungsi pelembab bibir. Kemampuan madu dalam melawan bakteri dan mengurangi peradangan berpotensi memberikan perlindungan pada bibir terhadap infeksi dan antiinflamasi (Prasetyo *et al.*, 2023).

Hasil Determinasi

Determinasi bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dilakukan di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Universitas Mandala Waluya Kendari. Penentuan identitas tanaman dilakukan untuk memverifikasi ketepatan spesies tanaman yang akan dievaluasi sebagai bahan uji, serta mencegah kekeliruan dalam proses pengumpulan specimen penelitian. Hasil identifikasi mengonfirmasi bahwa tanaman yang digunakan dalam studi initalah berhasil diklasifikasikan sebagai bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.), termasuk dalam famili Zingiberaceae, dengan Nomor Determinasi 020/09.03.01/VII/2025.

Hasil Rendemen

Pada proses maserasi sampel bunga kecombrang dilakukan dengan penambahan etanol 96% dan ditambahkan asam sitrat 2%. Penambahan pelarut etanol 96% dalam prosedur maserasi didasarkan pada sifat selektivitasnya yang lebih tinggi, kemampuan dalam menarik senyawa target, efektifitas absorpsi, kemudahan penguapan, serta kecepatan perolehan ekstrak kental dibandingkan penggunaan etanol 70%. Kriteria pemilihan pelarut untuk ekstraksi ini mengacu pada prinsip *like dissolves like*, yang menyatakan bahwa senyawa non-polar akan larut dalam pelarut non-polar, sementara senyawa polar akan larut dengan pelarut polar (Adriana *et al.*, 2024). Sementara penambahan asam sitrat 2% dilakukan dengan tujuan untuk mengkondisikan pH larutan menjadi asam, yang berkontribusi pada peningkatan

perolehan ekstrak pigmen. Selain itu, penyesuaian pH juga berungsi menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga memberikan efek pengawetan pada produk (Utami *et al.*, 2020).

Hasil skrining senyawa bioktif ekstrak etanol 96% bunga kecombrang (*Etltingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) melalui proses maserasi disajikan pada **tabel 2**. Perhitungan rendemen dilakukan dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Tabel 2. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etltingera elatior* (Jack) R.M.Sm.)

Metode Ekstraksi	Pelarut	Berat Sampel Basa (gram)	Berat Ekstrak (gram)	% Rendemen	Referensi
Maserasi	Etanol 96%	800	59	7,375%	9,8% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017)

Tabel 3. Hasil Evaluasi Organoleptis Ekstrak

Pengamatan	Keterangan
Warna	Merah pekat
Bau	Khas bunga kecombrang
Bentuk	Ekstrak kental

Dari hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 7 L dan berat sampel basah sebanyak 800 gram menghasilkan ekstrak kental dengan warna ekstrak merah pekat dan berat ekstrak 59 gram. Diperoleh persen hasil rendemen ekstrak yaitu 7,375%. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan dengan standar Farmakope Herbal Indonesia (2017) yang menyatakan bahwa nilai rendemen bunga kecombrang tidak kurang dari 9,8%. Rendemen yang rendah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya bentuk bahan baku (basah atau kering), kandungan air, metode maserasi, serta jenis pelarut yang digunakan (Rosa *et al.*, 2023). Penggunaan pelarut etanol 96% dalam penelitian ini berpengaruh terhadap hasil rendemen. Etanol dengan kadar tinggi memiliki sifat nonpolar sehingga kurang optimal dalam menarik senyawa polar seperti flavonoid dan antosianin yang dominan terdapat pada bunga kecombrang. Hal ini berbeda dengan penggunaan pelarut etanol 70% (polaritas sedang) yang dalam beberapa penelitian dilaporkan mampu menghasilkan nilai rendemen lebih tinggi. Dalam penelitian Khairunnisa *et al.*, (2025) ekstraksi bunga kecombrang kering menggunakan etanol 70% menghasilkan nilai rendemen sebesar 10,53%, lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian ini. Meskipun nilai rendemen yang diperoleh lebih rendah dari persyaratan FHI, hasil ini masih dapat diterima secara ilmiah karena perbedaan metode, pelarut dan bentuk bahan baku yang digunakan. Selain itu, kualitas ekstrak tidak hanya ditentukan oleh rendemen, tetapi juga dilihat dari parameter mutu lainnya seperti organoleptis, homogenitas, pH, serta aktivitas antioksidan.

Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Lip Balm*

1. Uji Stabilitas Suhu Ruang

a. Uji Organoleptis, Homogenitas, pH Suhu Ruang Selama 28 Hari

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis, Homogenitas, pH Suhu Ruang Selama 28 Hari

Pengamatan	Kriteria	Formula			
		F0	F1	F2	F3
Organoleptis	Warna	Putih Kekuningan	Merah Bata	Merah Kecoklatan	Merah Tua Kecoklatan
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
	Bau	Khas Strowberry	Khas Strowberry	Khas Strowberry	Khas Strowberry
	Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
Homogenitas	Tidak terlihat butir-butir kasar yang tidak homegen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	Parameter pH bibir yang baik yaitu 4,5-6,5	6±0,000	5±0,000	5±0,000	5±0,000

Pengujian stabilitas fisik dilaksanakan guna mengevaluasi kestabilan formulasi *lip balm* selama periode penyimpanan yang ditetapkan. Dalam rangka studi stabilitas fisik pada suhu ruang selama 28 hari, observasi dilakukan pada interval hari ke-0, 7, 14, 21, dan 28. Evaluasi mencakup parameter fisik seperti pemeriksaan organoleptis, uji homogenitas, pengukuran pH, uji daya sebar, serta uji daya lekat. pemeriksaan organoleptis secara spesifik berfokus pada penilaian aspek visual (warna, bentuk), aroma, dan konsistensi dari produk *lip balm* yang diproduksi (Ardhana *et al.*, 2024). Berdasarkan observasi organoleptis yang disajikan dalam Tabel 4, keempat formulamenunjukkan karakteristik bentuk semipadat. Produk ini memiliki aroma khas strowbery dan tekstur lembut. Formula 0 menampilkan warna putih kekuningan, sedangkan Formula 1 berwarna merah bata, Formula 2 berwarna merah kecoklatan, dan Formula 3 berwarna merah tua kecoklatan. Setelah periode penyimpanan selama 28 hari, tidak teramati adanya perubahan signifikan pada warna, bentuk, bau, maupun tekstur sediaan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keempat formula sediaan *lip balm* telah memenuhi kriteria stabilitas fisik berdasarkan uji organoleptis. Perubahan warna yang terdeteksi pada sediaan dapat diartibusikan pada penambahan madu, yang berkontribusi memberikan warna kuning gelap pada produk (Salsabila *et al.*, 2022). Formulasi yang dihasilkan memiliki karakteristik semi padat, sejalan dengan temuan dalam studi terkait (Rasyadi *et al.*, 2021). Formulasi *lip balm* yang memanfaatkan ekstrak bunga kecombrang menghasilkan sebuah sediaan berbentuk semi padat. Aroma yang tercium dari produk yang difabrikasi ini memiliki karakteristik khas stowbery, yang bersumber dari essence strowberry yang ditambahkan. Penelitian ini selaras dengan temuan (Rasyadi *et al.*, 2021) terkait formulasi *lip balm* yang mengandung ekstrak bunga kecombrang, menghasilkan aroma karakteristik seperti strowbery. Tekstur yang dihasilkan dari sediaan yang dibuat bertekstur halus, hal ini sejalan dengan penelitian Zain (2024) mengenai sediaan *lip balm* ekstrak kulit buah kopi robusta menghasilkan tekstur yang lembut.

Uji homogenitas sediaan *lip balm* dilakukan untuk mengevaluasi keberadaan partikel kasar ketika diaplikasikan pada kaca objrek. Munculnya partikel kasar pada kaca objek mengidentifikasi ketidakseragaman formulasi *lip balm* akibat disperse komponen yang tidak optimal (Ardhana *et al.*, 2024). Berdasarkan analisis visual homogenitas pada Tabel 4, ke-4 formula sediaan *lip balm* selama 4 minggu menunjukkan tidak adanya partikel kasar yang terdeteksi pada kaca objek. Temuan ini mengindikasikan bahwa formulasi yang dikembangkan bersifat homogen dan memenuhi kriteria stabilitas fisik yang dipersyaratkan.

Pengujian pH dilaksanakan untuk menentukan derajat keasaman pada formulasi *lip balm* dan mengonfirmasi bahwa produk yang diproduksi telah memenuhi standar pH fisiologis pada kulit bibir (Ambari *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil pengamatan pH selama 28 hari pada Tabel 4, formula 0 memiliki nilai pH 6 berturut-turut selama 28 hari, dan formula 1, formula 2, dan formula 3 memiliki nilai pH 5 berturut-turut selama 28 hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa sediaan *lip balm* yang dikembangkan terbukti aman dan tidak menimbulkan efek iritasi pada area kulit bibir. Keasaman formulasi yang berlebih dapat memicu iritasi kulit, sementara kebasaaan yang berlebihan berpotensi menyebabkan kekeringan pada kulit (Lailatul *et al.*, 2024). Hal ini sesuai dengan persyaratan uji pH sediaan *lip balm*, di mana kisaran pH yang optimal berkisar antara 4,5 hingga 6,5 (Ambari *et al.*, 2020).

b. Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Suhu Ruang

Beban (gram)	Sediaan Formula	Hari Ke- (cm)				
		0	7	14	21	28
50 gram	F0	5,1 ± 0,100	5,3 ± 0,058	5,4 ± 0,085	5,5 ± 0,137	6,1 ± 0,529
	F1	5,2 ± 0,058	5,3 ± 0,000	5,4 ± 0,050	5,5 ± 0,091	6,1 ± 0,115
	F2	5,2 ± 0,058	5,4 ± 0,058	5,4 ± 0,081	5,5 ± 0,072	6,4 ± 0,115
	F3	5,3 ± 0,115	5,4 ± 0,100	5,5 ± 0,051	5,6 ± 0,050	6,4 ± 0,153
100 gram	F0	5,2 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,5 ± 0,072	5,6 ± 0,085	6,2 ± 0,529
	F1	5,3 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,6 ± 0,058	6,2 ± 0,115
	F2	5,4 ± 0,058	5,5 ± 0,000	5,5 ± 0,000	5,6 ± 0,058	6,5 ± 0,115
	F3	5,4 ± 0,100	5,5 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,6 ± 0,058	6,5 ± 0,153
150 gram	F0	5,3 ± 0,058	5,5 ± 0,000	5,6 ± 0,058	5,6 ± 0,072	6,3 ± 0,529
	F1	5,5 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,6 ± 0,091	5,6 ± 0,085	6,3 ± 0,115
	F2	5,5 ± 0,058	5,5 ± 0,058	5,6 ± 0,100	5,7 ± 0,058	6,6 ± 0,115
	F3	5,5 ± 0,000	5,6 ± 0,058	5,7 ± 0,058	5,7 ± 0,000	6,6 ± 0,153
200 gram	F0	5,4 ± 0,058	5,6 ± 0,058	5,7 ± 0,058	5,7 ± 0,058	6,4 ± 0,529
	F1	5,6 ± 0,058	5,6 ± 0,058	5,7 ± 0,058	5,7 ± 0,058	6,4 ± 0,115
	F2	5,6 ± 0,058	5,6 ± 0,058	6,1 ± 0,000	5,7 ± 0,058	6,7 ± 0,115
	F3	5,6 ± 0,058	5,7 ± 0,100	6,1 ± 0,153	6,1 ± 0,100	6,7 ± 0,153
250 gram	F0	5,6 ± 0,058	5,8 ± 0,058	5,9 ± 0,115	6 ± 0,153	6,4 ± 0,529
	F1	5,7 ± 0,058	5,9 ± 0,100	6 ± 0,058	6,1 ± 0,173	6,5 ± 0,115
	F2	5,8 ± 0,000	5,9 ± 0,058	6,1 ± 0,100	6,1 ± 0,115	6,8 ± 0,153
	F3	6,1 ± 0,153	6,3 ± 0,153	6,4 ± 0,231	6,4 ± 0,208	6,9 ± 0,200

Pengujian daya sebar dilaksanakan guna mengevaluasi kapasitas difusi formulasi *lip balm* ketika diterapkan pada area kulit bibir. Pengujian stabilitas fisik pada uji daya sebar melibatkan perbandingan antara formula awal produk dengan formula yang telah disimpan pada suhu lingkungan, yakni 15-30°C selama 28 hari (Aditama *et al.*, 2024). Berdasarkan data pengujian daya sebar yang disajikan pada Tabel 5, beban 50, 100, 150, 200, dan 250 gram dalam sediaan *lip balm* pada F1, F2, F3, dan F4 memiliki daya sebar rata-rata 5,1-6,9 cm yang diamati selama 28 hari dalam suhu ruang. Nilai rata-rata uji daya sebar sediaan *lip balm* memenuhi persyaratan yaitu memiliki diameter berkisar antara 5-7 cm (Ambari

et al., 2020). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan nilai daya sebar pada tiap bobot yang digunakan, karena daya sebar suatu sediaan dipengaruhi oleh viskositas, konsistensi, dan interaksi sediaan dengan permukaan yang diberi tekanan. Semakin besar bobot beban yang diberikan pada sediaan *lip balm* saat pengujian daya sebar, semakin lebar pula daya sebar yang dihasilkan, begitupun sebaliknya. Hal ini juga disebabkan karena beban tambahan tersebut menekan sediaan *lip balm* sehingga menyebabkannya lebih menyebar dan menutupi area bibir yang lebih luas (Salsabila *et al.*, 2022).

c. Uji Daya Lekat

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat

Sediaan Formula	Berat (gram)	Hari Ke-				
		0	7	14	21	28
F0	80 gr	6,65 ± 1,361	8,73 ± 1,533	9,84 ± 0,573	10,63 ± 1,27	13,24 ± 2,554
F1		7,66 ± 0,531	7,92 ± 3,452	9,03 ± 1,44	10,28 ± 1,235	12,69 ± 1,945
F2		6,40 ± 6,40	7,84 ± 1,732	8,97 ± 0,762	10,1 ± 0,654	12,34 ± 0,635
F3		8,16 ± 1,446	8,16 ± 0,864	8,52 ± 1,516	8,71 ± 1,128	12,15 ± 0,568

Pengujian daya lekat dilakukan untuk melihat seberapa lama kemampuan sediaan *lip balm* melekat pada kulit bibir saat diaplikasikan pada bibir. Daya lekat yang baik ditandai dengan mudah melekatnya sediaan *lip balm* pada daerah yang diaplikasikan. Semakin besar nilai respon daya lekat yang dihasilkan berarti waktu yang dibutuhkan oleh *lip balm* untuk dapat melekat pada bibir semakin banyak. Begitu pula sebaliknya, semakin kecil nilai daya lekat, maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan sediaan *lip balm* untuk melekat pada bibir (Ambari *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil uji daya lekat pada Tabel 6, keempat formula sediaan *lip balm* memiliki rata-rata daya lekat selama 28 hari yaitu formula 0 (6,65 ± 1,361 - 13,24 ± 2,554 detik), formula 1 (7,66 ± 0,531 - 12,69 ± 1,945 detik), formula 2 (6,40 ± 6,40 - 12,34 ± 0,635 detik), dan formula 3 (8,16 ± 1,446 - 12,15 + 0,568 detik). Dari hasil keempat formula terdapat perbedaan pada nilai rata-rata daya lekat yang dihasilkan, di mana semakin tinggi konsentrasi cera alba yang digunakan semakin tinggi juga nilai daya lekat yang dihasilkan. Begitu pula sebaliknya semakin rendah konsentrasi cera alba yang digunakan semakin rendah juga nilai daya lekat yang dihasilkan. Sediaan *lip balm* yang memenuhi persyaratan uji daya sebar yaitu lebih dari 4 detik (Ambari *et al.*, 2020).

2. Uji Stabilitas Dengan Metode *Cycling Test*

1) Uji Organoleptis

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptis *Cycling Test*

Pengamatan	Sediaan Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
Warna	F0	Putih kekuningan	Putih kekuningan
	F1	Merah bata	Merah bata
	F2	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan
	F3	Merah tua kecoklatan	Merah tua kecoklatan
Bentuk	F0	Semi Padat	Semi Padat
	F1	Semi Padat	Semi Padat
	F2	Semi Padat	Semi Padat
	F3	Semi Padat	Semi Padat
Bau	F0	Khas strowberry	Khas strowberry
	F1	Khas strowberry	Khas strowberry
	F2	Khas strowberry	Khas strowberry
	F3	Khas strowberry	Khas strowberry
Tekstur	F0	Lembut	Lembut
	F1	Lembut	Lembut
	F2	Lembut	Lembut
	F3	Lembut	Lembut

Pada pengujian stabilitas fisik yang diterapkan adalah uji stabilitas dipercepat yang memanfaatkan metode *cycling test*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai perubahan produk dalam periode waktu yang singkat melalui penyimpanan pada kondisi dipercepat. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis pada Tabel 7, menunjukkan bahwa formula 0 memiliki warna putih kekuningan, bentuk semi padat, bau khas strowberry, dan tekstur lembut, formula 1 berwarna merah bata, bentuk semi padat, bau khas strowberry, dan tekstur lembut. Formula 2 berwarna merah kecoklatan, bentuk semi padat, bau khas strowberry, dan tekstur lembut, dan formula 3 berwarna merah tua kecoklatan, bentuk semi padat, bau khas strowberry, dan tekstur lembut. Berdasarkan evaluasi stabilitas yang dilakukan, formulasi *lip balm* terbukti memenuhi persyaratan stabilitas. Formulasi ini dianggap mematuhi persyaratan stabilitas dikarenakan tidak teramatinya perubahan signifikan pada parameter organoleptis seperti warna, bentuk fisik, aroma, maupun tekstur dari produk *lip balm* (Ambari *et al.*, 2020).

2) Uji Homogenitas

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Cycling Test*

Sediaan Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
F0	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen

Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengidentifikasi keseragaman pencampuran komponen bahan dalam formulasi *lip balm* dan untuk menganalisis apakah sediaan *lip balm* bersifat homogen atau menunjukkan adanya agregat partikulat. Berdasarkan analisis homogenitas yang disajikan pada Tabel 8, formula *lip balm* baik sebelum maupun sesudah pengujian stabilitas dipercepat tidak memperlihatkan

adanya partikel kasar pada setiap kategori formula (F0, F1, F2, dan F3). Hal ini mengindikasikan bahwa keempat formula tersebut telah mencapai tingkat homogenitas yang diinginkan. Suatu sediaan dianggap homogen apabila tidak teramati adanya agregat kasar. Temuan observasional ini menegaskan bahwa formulasi *lip balm* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria uji homogenitas sediaan, serta menunjukkan kestabilan selama periode penyimpanan sebelum dan sesudah *cycling test* (Ambari *et al.*, 2020).

3) Uji pH

Tabel 9. Hasil Uji pH *Cycling Test*

Sediaan Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
F0	6±0,000	6±0,000
F1	5±0,000	5±0,000
F2	5±0,000	5±0,000
F3	5±0,000	5±0,000

Uji pH formulasi *lip balm* yang menggabungkan ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) dilaksanakan untuk memverifikasi kesesuaian formulasi dengan pH fisiologis kulit bibir, guna mencegah potensi iritasi saat aplikasi. Formulasi *lip balm* dianggap optimal jika nilai pH-nya berada daam rentang pH bibir, yaitu 4,5-6,5 (Ambari *et al.*, 2020). Apabila formulasi memiliki tingkat keasaman yang berlebihan, hal tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit. sebaliknya, jika formulasi terlalu basa, maka dapat mengakibatkan kondisi kulit yang kering (Lailatul *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil pengujian pH pada Tabel 9, menunjukkan formula 0 memiliki nilai pH 6, sedangkan formula 1, formula 2, dan formula 3 memiliki nilai pH 5 sebelum dan sesudah *cycling tes*. Observasi ini mengindikasikan bahwa formulasi *lip balm* tersebut terbukti aman dan tidak menimbulkan efek iritasi pada bibir serta stabil dalam penyimpanan dan memenuhi rentang pH kulit bibir.

Uji Titik Lebur

Tabel 10. Hasil Uji Titik Lebur

Sediaan Formula	Parameter	5 Menit	10 Menit	15 Menit
F0	Uji titik lebur 50-70°C	Tidak melebur pada suhu 50°C	Tidak melebur pada suhu 60°C	Melebur pada suhu 70°C
F1		Tidak melebur pada suhu 50°C	Tidak melebur pada suhu 60°C	Melebur pada suhu 70°C
F2		Tidak melebur pada suhu 50°C	Tidak melebur pada suhu 60°C	Melebur pada suhu 70°C
F3		Tidak melebur pada suhu 50°C	Tidak melebur pada suhu 60°C	Melebur pada suhu 70°C

Pengujian titik lebur dilakukan untuk mengevaluasi resistensi *lip balm* terhadap suhu penyimpanan. Titik lebur formulasi *lip balm* disesuaikan agar mendekati suhu fisiologis bibir, yaitu dalam rentang 36-38°C. Namun, guna menjamin stabilitas terhadap fruktusasi suhu lingkungan, titik lebur *lip balm* dirancang pada nilai yang lebih tinggi, yaitu sekitar ±62°C (Siregar *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil pengujian titik lebur pada Tabel 10, seluruh formula *lip balm* (F0, F1, F2, dan F3) tidak mengalami peleburan pada suhu 50°C maupun 60°C, namun mulai melebur pada suhu 70°C dengan waktu 15 menit. Kondisi ini menandakan bahwa sediaan memiliki kestabilan fisik yang baik pada suhu ruang, sehingga tidak mudah meleleh saat disimpan di daerah dengan iklim tropis yang cenderung panas. Titik lebur formulasi *lip balm* dipengaruhi oleh komponen-komponen penyusunnya, yang

memiliki titik lebur relatif lebih rendah seperti basis yang digunakan dalam formula ini adalah vaselin album yang memiliki titik lebur antara 38°C dan 56°C dan cera alba yang memiliki titik lebur 62°C-64°C (Dirjen POM, 1979). Ketika suhu naik melebihi titik lebur bahan-bahan tersebut, maka struktur padatnya akan rusak dan berubah menjadi cair. Menurut literatur Siregar *et al.*, (2024), *lip balm* yang ideal memiliki titik lebur pada rentang 55-77°C, karena suhu tersebut cukup tinggi untuk menjamin kestabilan selama penyimpanan, namun masih memungkinkan *lip balm* melunak saat diaplikasikan pada suhu tubuh sekitar 37°C. Penelitian Grace *et al.*, (2024) juga melaporkan bahwa titik lebur *lip balm* sebesar 64°C yang konsisten pada berbagai kondisi penyimpanan. Sedangkan Fernandes *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa *lip balm* berbahan alami memiliki titik lebur stabil sebesar 72,9 ± 1,7°C meskipun disimpan selama 90 hari. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan titik lebur pada suhu 70°C dalam waktu 15 menit selaras dengan standar literatur, menegaskan bahwa suhu dan waktu lebur berpengaruh pada kualitas *lip balm* di mana sediaan tetap stabil pada suhu ruang namun dapat melunak dengan baik saat digunakan.

Uji Kelembapan

Tabel 11. Hasil Uji Kelembapan

Sediaan Formulasi	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Selisih Sebelum Dan Sesudah Perlakuan	% Selisih Kelembapan
F0	20 ± 0,09	34 ± 0,018	14 ± 0,072	41,17%
F1	19 ± 0,093	37 ± 0,034	18 ± 0,059	58,64%
F2	15 ± 0,063	38 ± 0,025	23 ± 0,038	70,52%
F3	11 ± 0,033	40 ± 0,025	29 ± 0,008	82,5%

Uji kelembapan pada sediaan *lip balm* bertujuan untuk mengetahui kemampuan formulasi dalam meningkatkan hidrasi kulit bibir setelah digunakan. Parameter yang diukur adalah kelembapan kulit panelis dengan menggunakan *skin analyzer* untuk menggambarkan efektivitas *lip balm* dalam menjaga dan meningkatkan kelembapan bibir. Nilai kelembapan diukur sebelum dan sesudah aplikasi, lalu dihitung selisih persentasenya. Semakin besar persentase peningkatan kelembapan, semakin tinggi efektivitas sediaan sebagai pelembap (Rizkiah *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil uji kelembapan pada Tabel 16, menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* dengan nilai persen selisih kelembapan berturut-turut didapatkan hasil F0 41,17%, F1 58,64%, F2 70,52%, dan F3 82,5%. Pada seluruh formula sediaan *lip balm* mampu meningkatkan kelembapan bibir dengan persentase berbeda. Formula dengan kombinasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) memberikan nilai peningkatan kelembapan yang lebih tinggi dibandingkan dengan formula tanpa zat aktif. Hal ini sejalan dengan sifat flavonoid dan antosianin dari bunga kecombrang yang berperan sebagai antioksidan, dan madu yang dikenal sebagai humektan alami yang dapat mempertahankan kelembapan bibir (Prasetyo *et al.*, 2023). Dalam konteks ini, peningkatan konsentrasi ekstrak yang diaplikasikan berkorelasi positif dengan peningkatan hasil yang teramati pada pengujian kelembapan formulasi *lip balm* (Imani & Shoviantari, 2022). Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa F0 dan F1 masuk dalam kategori lembab dan F2 dan F3 masuk dalam kategori sangat lembab. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Yuliastri *et al.*, (2023) yang mengklasifikasikan bahwa parameter kelembapan rentang 30-50 dikategorikan lembab, dan 51-100 dikategorikan sangat lembab. Temuan ini sejalan dengan penelitian Salsabila *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kombinasi ekstrak alami dengan madu mampu meningkatkan kelembapan bibir secara signifikan, serta penelitian Sariningsih *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa madu pada konsentrasi 6% memiliki kestabilan fisik yang baik dan efektivitas sebagai pelembap bibir.

Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel 12. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Formula	Absorbansi Blanko	IC ₅₀ (µg/mL)
F0	1,128	95,4
F1	1,128	25,88
F2	1,128	20,79
F3	1,128	17,83
Vitamin C	1,128	4,55

Pengujian aktivitas antioksidan bertujuan untuk mengukur kemampuan *lip balm* dalam menetralkan radikal bebas yang dapat merusak sel-sel kulit bibir. Pengujian terhadap potensi antioksidan dilaksanakan melalui penerapan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Kriteria pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristiknya yang ringkas, sensitive, serta efisien dalam penggunaan sampel dan waktu operasional. Penggunaan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm didasarkan pada sifat khas radikal bebas DPPH yang memiliki puncak serapan maksimum (λ_{maks}) pada kisaran 515-520 nm. Panjang gelombang tersebut, ditandai dengan warna ungu pekat. Saat senyawa antioksidan bereaksi dengan DPPH, terjadi perendaman warna menjadi kuning pucat akibat perubahan radikal bebas menjadi bentuk tereduksi yang menunjukkan penurunan nilai absorbansi pada λ_{maks} tersebut, sehingga perubahan warna akibat reaksi dengan antioksidan dapat diukur secara akurat (Putri & Mahfur, 2023). Spektrofotometer UV-Vis digunakan karena metode ini menawarkan efisiensi dan kesederhanaan dibandingkan dengan alternatif metode lainnya (Elsan & Minarsih, 2022).

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan pada tabel 12, menunjukkan bahwa formulasi *lip balm* kombinasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) menunjukkan potensi antioksidan yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai IC₅₀ yang berada dibawah 50 µg/mL. Pada F0 (tanpa zat aktif) memberikan nilai IC₅₀ sebesar 95,4 µg/mL, F1 (ekstrak bunga kecombrang 10% dan madu 6%) memberikan nilai IC₅₀ sebesar 25,88 µg/mL, F2 (ekstrak bunga kecombrang 15% dan madu 6%) memberikan nilai IC₅₀ sebesar 20,79 µg/mL, F3 (ekstrak bunga kecombrang 20% dan madu 6%) memberikan nilai IC₅₀ sebesar 17,83 µg/mL, serta kontrol positif (vitamin C) memberikan nilai IC₅₀ sebesar 4,55 µg/mL. Pada Formula dengan konsentrasi tertinggi yaitu F3 (17,83 µg/mL) memberikan nilai IC₅₀ mendekati kontrol positif vitamin C (4,55 µg/mL). Nilai IC₅₀ yang lebih rendah mengindikasikan potensi yang lebih besar dari suatu senyawa dalam menetralkan radikal bebas (Putri & Mahfur, 2023). Pada F0-F3, vitamin C, dan madu masuk kategori sangat kuat (<50 µg/mL), sedangkan ekstrak bunga kecombrang masuk kategori kuat (50-100 µg/mL). Hal ini membuktikan bahwa kombinasi kedua bahan aktif tersebut memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami yang efektif. Keefektifitas antioksidan pada formula *lip balm* ini dipengaruhi oleh kandungan flavonoid dan antosianin dalam bunga kecombrang. Flavonoid memiliki mekanisme kerja dalam menetralkan radikal bebas melalui donasi atom hydrogen atau elektron, sedangkan antosianin berperan dalam menangkap radikal bebas serta mencegah terjadinya oksidasi lipid (Rasyadi *et al.*, 2022). Madu juga berkontribusi melalui kandungan fenolik dan flavonoidnya yang mampu meningkatkan kapasitas antioksidan serta memberikan efek sinergis dalam kombinasi (Suhandy *et al.*, 2020).

Meningkatnya konsentrasi ekstrak bunga kecombrang dari F1 hingga F3 berbanding lurus dengan penurunan nilai IC₅₀, yang menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kuat kemampuan antioksidannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Marlina *et al.*, (2024) yang melaporkan bahwa aktivitas antioksidan bunga kecombrang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 17,26 µg/mL. Dengan demikian, semakin banyak ekstrak bunga kecombrang yang ditambahkan ke dalam sediaan *lip balm*, maka semakin kuat kemampuan dalam menangkap radikal bebas.

Pada formula 0 tanpa ekstrak etanol bunga kecombrang dan madu didapatkan hasil aktivitas antioksidan kategori sangat kuat, karena pada F0 terdapat zat tambahan antioksidan yang berkontribusi terutama alfa tokoferol yang dikenal sebagai antioksidan lipofilik kuat. Alfa tokoferol bekerja dengan cara memutuskan rantai radikal bebas pada membran lipid sehingga dapat mencegah kerusakan oksidatif (Basuki & Devitasari, 2022). Dalam evaluasi khasiat antioksidan formulasi *lip balm*, vitamin C diaplikasikan sebagai kontrol positif. Vitamin C berperan sebagai antioksidan sekunder melalui mekanisme penangkapan radikal bebas dan penghambatan reaksi berantai. Tujuan dari penggunaan kontrol positif dalam pengujian aktivitas antioksidan ini adalah untuk mengukur potensi antioksidan yang terdapat dalam gabungan ekstrak etanol bunga kecombrang dan madu, serta membandingkannya dengan efektivitas vitamin C (Putri & Mahfur, 2023).

Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa formulasi yang menggabungkan ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) menghasilkan produk *lip balm* yang menunjukkan stabilitas fisik dan efikasi yang memadai. Diantara Keempat formula yang diuji, formula 3 menunjukkan aktivitas antioksidan paling signifikan, dengan nilai IC_{50} sebesar 17,83 $\mu\text{g/mL}$, yang diklasifikasikan sebagai kategori sangat kuat. Selain itu, formula ini terbukti mampu meningkatkan hidrasi bibir hingga mencapai 82,5%. Kombinasi kedua sampel ini memberikan efek sinergis sebagai pelembap sekaligus pelindung bibir dari radikal bebas. Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan uji farmakologi dan uji toksisitas untuk memastikan efektivitas dan keamanan dalam sediaan. Sehingga dengan mengkombinasikan ekstrak bunga kecombrang dan madu dapat dikembangkan menjadi produk Antioksidan berbahan dasar alami.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan temuan riset yang telah dipaparkan, peneliti menyimpulkan hal-hal berikut:

1. Formulasi *lip balm* yang mengandung kombinasi ekstrak etanol dari bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) telah memenuhi standar kualitas fisik yang esensial, dengan hasil organoleptis sesuai, homoge, pH yang stabil, daya sebar, daya lekat, titik lebur dan kadar kelembapan yang memenuhi standar sediaan *lip balm*.
2. Sediaan *lip balm* ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*). F0 memiliki nilai IC_{50} sebesar 95,4 $\mu\text{g/mL}$ sehingga tidak termasuk kategori sangat kuat, melainkan kategori sedang. Sementara itu F1 (10:6) dengan nilai IC_{50} sebesar 25,88 $\mu\text{g/mL}$, F2 (15:6) dengan nilai IC_{50} sebesar 20,79 $\mu\text{g/mL}$ dan F3 konsentrasi (20:6) memberikan aktivitas antioksidan yaitu nilai IC_{50} sebesar 17,83 $\mu\text{g/mL}$, hal ini menunjukkan pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak bunga kecombrang yang digunakan mampu menghasilkan nilai $IC_{50} < 50$ $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sangat kuat setara dengan nilai IC_{50} vitamin C sebagai pembanding 4,55 $\mu\text{g/mL}$ masuk kategori sangat kuat.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya mengenai uji farmakologi untuk mengetahui lebih mendalam mekanisme kerja kombinasi ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) dan madu (*Mel depuratum*) sebagai antioksidan serta pelembap bibir.
2. Perlu dilakukan uji toksisitas, baik akut maupun kronis guna memastikan keamanan penggunaan sediaan dalam jangka pendek maupun panjang.

Daftar Pustaka

- Aditama, A. P. R., Kusumaningtyas, R., Karimah, W. N., Paramita, D. R. A., Rashati, D., & Muslikh, F. A. (2024). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Wajah Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 79–96. <https://doi.org/10.33759/jrki.v6i1.467>
- Adriana, U. H., Nofita, & Marcelia, S. (2024). Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi. *Jurnalmalahayat*, 11(1), 185–196.
- Alkhariza, A.S., Permata, B.R., Fitriawati, A. (2024). Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Daun Kersen Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 10204–10210.
- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Studi Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi *Beeswax*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>
- Ardhana, C. P., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2024). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*) Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Pharmacon*, 13(1), 438–447. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.49321>
- Basuki, S., & Devitasari, R. (2022). Peran Vitamin E pada Kulit. *Jurnal Klinik Dan Riset Kesehatan*, 1(2), 116–126. <https://doi.org/10.11594/jk-risk.01.2.6>
- Delta, Sadar, R. F., & Sura, F. (2024). Formulasi Sediaan Lip-Tint Dari Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)). *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 11(1), 1–12.
- Djakaria, S. A., Batubara, I., & Raffiudin, R. (2020). Antioxidant and Antibacterial Activity of Selected Indonesian Honey against Bacteria of Acne. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 23(8), 267–275. <https://doi.org/10.14710/jksa.23.8.267-275>
- Elsan, R., & Minarsih, T. (2022). Analisis Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Kuat Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), 43–50. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v5i1.1569>
- Fernandes, A. R., Dario, M. F., Pindo, C. A. S. de O., Kaneko, T. M., Baby, A. R., & Velasco, M. V. R. (2013). Stability Evaluation Of Organic *Lip Balm*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49(2), 293–299. <https://doi.org/10.1590/S1984-82502013000200011>
- Grace, X. F., Begam, K. H., Janani, A., & Jayaram, M. (2024). Formulation And Evaluation Of Natural *Lip Balm*. *International Journal of Pharmaceutical Chemistry and Analysis*, 11(2), 184–187. <https://doi.org/10.18231/j.ijpca.2024.027>
- Hayati, M., Nusantari, C. S., & Shinta, W. (2023). Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Sebagai Pelembab. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 7(2), 84. <https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v7i2.3875>
- Hevira, L., Delfianti, N. P., Natsir, U. M., & Barat, S. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Daun Kale LEAF (*Brassica oleracea* Var. Achepala) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 3(2), 124–138.
- Hidayah, A. Z., & Novelni, R. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev.) Sebagai Sediaan *Lip Balm* Pada Perawatan Bibir Kering. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1),

2223–2233.

- Imani, C. F., & Shoviantari, F. (2022). Uji Kelembapan Pelembab Bibir Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.). *Jurnal Pharma Bhakta*, 2(1), 44–51.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Khairunnisa, A., Yuniarti, R., Dalimunthe, G. I., & Rani, Z. (2025). Characterization, Screening, and Antibacterial Activity Assay of Ethanol Extract of Torch Ginger (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Flowers Against *Staphylococcus aureus*. *Jps (Journal of Pharmaceutical and Sciences)*, 8(2), 1033–1046.
- Kusuma, I. M. G. A., & Astuti, K. W. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Sambilotto Dan Ekstrak Daun Pisang Batu Melalui Metode DPPH. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 643–653.
- Lailatul, S., Yanti, E. F., & Rosida. (2024). Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(1), 1–11.
- Marlina, A., Widiastuti, E., Chamidy, H. N., Lintang, N., Vidiati, A., & Halawa, P. (2024). Pemanfaatan Bunga Kecombrang Sebagai Antioksidan dalam Pembuatan Plastik Film yang Edible. *Jurnal Serambi Engineering*, IX(2), 8829–8836.
- Nuh, G. M., Jumiono, A., & Mardiah. (2023). Inovasi Lip Balm Berbasis Madu: Pembuatan, Karakterisasi, dan Potensi Aplikasi. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(1), 30–33. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i1.10000>
- Prasetyo, E. J., Apriyanti, R., & Idrus, I. (2023). Formulasi Sediaan Lip Gel Sari Buah Lemon (*Citru limon* L.) Dan Madu (*Apis dorsata*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Pelita Sains Kesehatan*, 3(3), 59–65.
- Putri, I. A., & Mahfur. (2023). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dengan Metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Sciences and Clinical Research (IJPSCR)*, 1(2), 1–16.
- Rahmadani, R.A., Sakinah, L.H., Hartono, R.A., Mahostr, R.F., Karimah, A., Saharani, D.M., Nurdaningrum, F., Maulina, M.F. (2024). Amaranthus And Citrullus Lanatus Balm Solution (Acbs): Inovasi 2 In 1 Lip Balm Ekstrak Daun Bayam Dan Kulit Semangka Guna Mengatasi Bibir Kering Dan Melindungi Dari Sinar UV. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, I(2), 1–6.
- Rasyadi, Y., Agustin, D., & Aulia, G. (2022). Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.S.m). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 140–148. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.896>
- Rasyadi, Y., Agustin, D., Aulia, G., Merwanta, S., & Hanifa, Dini. (2021). Formulasi Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack)) Dan Uji Stabilitas Menggunakan Metode Freeze And Thaw. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(2), 134. <https://doi.org/10.30591/pjif.v10i2.2505>
- Rizkiah, S., Okzelia, S. D., & Efendi, A. S. (2021). Formulasi dan Evaluasi Gel dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) sebagai Pelembap Kulit. *Jurnal Sabdariffarma*, 9(2), 33–44. <https://doi.org/10.53675/jsfar.v3i2.394>
- Rosa, D. Y., Primiani, C. N., Bhagawan, W. S., & Pujiati. (2023). Rendemen Ekstrak Etanol Daun Genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) dari Magetan. *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)*, 2023,

146–153. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>

- Rumanti, R. M., & Sari, R. P. (2025). Original Article Formulation Of Flower Ethanol Extract Lip Cream Combrang (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) And Roselle Flower (*Hibiscus sabdariffa* L.) as A Natural Dyeing Substance Formulasi Sediaan Lip Cream Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(1), 174–180.
- Salsabila, A. S., Dewi, I. K., & Atikah, N. (2022). Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan Madu (*Mel depuratum*). *Borobudur Pharmacy Review*, 2(2), 50–54. <https://doi.org/10.31603/bphr.v2i2.7322>
- Sariningsih, A., Z, N. M., & Prasetya, F. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Scrub dari Madu (*Apis dorsata*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. *Journal Homepage: Htts://Prosiding.Farmasi.Unmul.Ac.Id.*, 50–53. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399>
- Siregar, R. M. U., Yuniarti, R., Lubis, M. S., & Nasution, M. A. (2024). Formulasi Sediaan Pelembab Bibir Mengandung Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 7(4MM), 716–729. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i4.674>
- Suhandy, D., Yulia, M., & Kusumiyati, K. (2020). Klasifikasi Madu Berdasarkan Jenis Lebah (*Apis dorsata* versus *Apis mellifera*) Menggunakan Spektroskopi Ultraviolet dan Kemometrika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), 564–573. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.4.564>
- Utami, W., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2020). Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Masker Gel Peel Off. *Jurnal Industri Petranian*, 02(2009), 1–8.
- Wiyati, E. P., Yanuarti, T., Alfitroh, I., Hardini, T., & Harleoni. Agustina. (2024). Uji Sensitivitas Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Ekstrak Etanol 96% Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* Jack) Dengan Konsentrasi 1000 µg/ ml, 500 µg/ ml, 100 µg/ ml, 10 µg/ml. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 9861–9866.
- Yuliastri, W. O., Mahmudah, R., Hamiru, L. O., Fauziah, R., Ridwan, B. A., & Salsyafirah, W. (2023). Formulasi Sediaan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Etanol 96% Herba Kancing Ungu (*Borreria laevis* Lamk.) dan Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 352–363. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.396>
- Zendrato, R. S., Elfiyani, R., & Nursal, F. K. (2025). Kajian Literatur: Fungsi Propilen Glikol sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik Sediaan Semisolid. *Majalah Farmasetika*, 10(1), 17–32. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v10i1.42651>